Aus der Abteilung für Zahn- und Kieferersatz
(Leiter Prof. Dr. Falck) des Zahnärztlichen Instituts
(Vorstand Prof. Dr. Kranz) der Universität München

Über die Gestaltung des hinteren Randes bei Prothesen am zahnlosen Oberkiefer

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Kurt Schlichtmann
Zahnarzt aus Hamburg

München 1934

Bayerische Druckerei & Verlagsanstalt G. m. b. H., München, Müllerstraße 27

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153312_0146

War die Herstellung von funktionell und kosmetisch einwandfreiem Ersatz im zahnlosen Oberkiefer auch bei ungünstigen Kieferverhältnissen in früheren Zeiten eine schwer zu lösende Aufgabe für jeden Zahnarzt, so sind heute dank genauerer Kenntnis von anatomischer Beschaffenheit der Kiefer, Artikulationslehre und besonders durch die Verbesserung der Abdruckmethoden die Schwierigkeiten leichter überwindbar geworden.

Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, unter kurzer Berücksichtigung der anatomischen Grundlagen die Vorteile und Nachteile der früheren und heutigen Abdruckmethoden, mit besonderer Berücksichtigung der Gestaltung des dorsalen Randes, zu untersuchen.

Anatomische Grundlagen für die Herstellung einer totalen oberen Prothese.

Nach Schröder (Lehrbuch d. technischen Zahnheilkunde 1925, Bd. I) ist die Ansicht von Wetzel, Scheff, Kopsch u. a., daß die Schleimhaut am harten Gaumen fest und unverschiebbar mit dem Periost der knöchernen Unterlage verwachsen ist, nicht zutreffend. Schröder stützt sich dabei auf die Untersuchungen Lunds, Kopenhagen (Vjschr. f. Zhk. 1924, H. 1). Dieser stellte fest, daß eine feste Verwachsung mit dem Periost nur in der die Zahnreihen beiderseits begrenzenden Randzone vorhanden ist. Nach der Extraktion der Zähne befindet sich diese „fibröse Randzone" am Alveolarkamm. Sie verbreitert sich pharyngealwärts und ist in der Gegend des 3. Molaren beträchtlich breit. Im fazialen Abschnitt des Oberkiefers, ungefähr im Ausbreitungsgebiet der Rugae palatinae befindet sich eine Fettgewebsschicht von 1—2 mm Dicke, die jenseits einer durch die ersten Molaren gedachten Frontalebene in eine immer mächtiger werdende Drüsenschicht übergeht. In der Medianlinie wird die Fettgewebs- und Drüsenzone unterbrochen von der „fibrösen Medianzone". Hier besteht ebenfalls wie in der fibrösen Randzone eine feste Verbindung zwischen Schleimhaut und Periost. Die Unbeweglichkeit der Fettgewebszone erklärt sich daraus, daß die Fettschicht von bindegewebigen Septen durchzogen ist. Ueber den weichen Gaumen schreibt Schröder dann: „Der harte Gaumen geht ohne jegliche Grenzmarke in den weichen Gaumen über, diesem fehlt jegliche feste Unterlage, er stellt vielmehr eine muskulöse Schleimhautfalte dar, die, in das Zäpfchen auslaufend, die Aufgabe hat, beim Schlucken und Sprechen die Mundhöhle von der Nasenhöhle abzuschließen." Das Vestibulum oris stellt nach Schröder „einen senkrecht stehenden, schmalen, von Schleimhaut aus-

gekleideten Spalt dar". Die Schleimhaut geht von Lippen und Wangen ohne weiteres mit einer Umschlagsfalte, Fornix vestibuli, auf die Alveolarfortsätze über. An der Umschlagsfalte ist die Schleimhaut außerordentlich nachgiebig und nur locker angeheftet. Sie findet allerdings noch einen gewissen Halt durch bandartige Falten, die die Lippen bzw. Wangen an die Kiefer anheften. Diese Falten liegen einmal genau in der Mittellinie über den oberen Schneidezähnen, Frenulum labii superioris; eine andere Falte, die auch doppelt und dreifach vorhanden sein kann, findet sich jederseits in der Gegend der ersten oberen Prämolaren: Plicae buccales. Alle Falten treten nach Verlust der Zähne stärker hervor.

Auf die anatomischen Verhältnisse im Vestibulum oris geht Trebitsch (Vjschr. f. Zhk. 1928 H. 2) genauer ein: Im Gegensatz zu der den Kieferkämmen fest und unverschiebbar aufliegenden Schleimhaut (fibröse Randzone Lunds) ist die Mucosa vestibuli oris frei verschieblich und folgt den Bewegungen der Lippen- und Wangenmuskulatur. Beide Abschnitte, die fibröse Randzone und die bewegliche Mucosa vestibuli stoßen in einer Uebergangszone aneinander, in der die Schleimhaut zwar bereits eine lockere Submukosa besitzt und nicht mehr fibrös an das Periost geheftet ist, aber trotzdem bei Bewegungen der Lippen und Wangen ihre Lage nicht ändert. — Auf die sich hieraus für die vestibuläre Randgestaltung ergebenden Folgerungen wird weiter unten eingegangen werden.

Die für diese Arbeit besonders wichtige Uebergangszone vom harten zum weichen Gaumen hat Loos (Zschr. f. Stom. 1931 H. 1) beschrieben: „Der Farbunterschied, abgesehen von der sog. Ah-Linie und die Foveola palatina, ein sehr häufig nahe der Medianlinie, gelegentlich auch nur einseitig vorhandenes Grübchen, das Oeffnungen mehrerer Drüsenausführungsgänge enthält, markiert deutlich die Grenze. Die Farbe des harten Gaumens ist beim Lebenden blaßrot mit einem Stich ins Blaugraue, die des weichen Gaumens etwas dunkler rot mit einem Stich ins Gelbliche (Sicher-Tandler)." Loos faßt also die Ah-Linie noch als Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen auf; daß dieses im allgemeinen nicht zutrifft, ist schon von vielen Autoren (Groß, Precht, Hauptmeyer, Trebitsch, Kantorowicz, Balters) erwähnt und glaube ich durch meine weiter unten angeführten Untersuchungen bewiesen zu haben.

Die sich aus diesen automatischen Verhältnissen ergebenden Folgerungen wurden lange Zeit nicht erkannt oder, wenn sie erkannt wurden, fanden sie doch keinen Eingang in der allgemeinen Praxis. Selbstverständlich berücksichtigte man schon immer bei der Anfertigung totaler oberer Prothesen die Lippen- und Wangenbänder, um keine Druckstellen und Dekubitalgeschwüre hervorzurufen. Auch entlastete man den in vielen Fällen stark ausgeprägten Torus palatinus (siehe Parreidt, Handb. d. Zahnersatzkd. 1906) durch Auftragen am Modell oder Radieren am Abdruck. Aber die durch

die anatomischen Verhältnisse im Vestibulum oris und am weichen Gaumen gegebenen Möglichkeiten in der Ausnützung des Luftdrucks ließ man unbenutzt.

Welche Kräfte sind es nun, die uns bei der Befestigung einer Prothese helfen? Wustrow führt 6 verschiedene Kraftarten an:

1. Adhäsion
2. Luftdruck
3. Schwerkraft (Gewicht)
4. Kraft der Lippen- und Wangenmuskulatur
5. Federkraft
6. Kaukraft.

Punkt 3 kommt für obere Prothesen nicht in Frage. Vor der Einführung des Funktions- (Sauge-, Bewegungs-) Abdrucks war die Adhäsionskraft der Hauptfaktor, um eine Prothese zum Halten zu bringen. In wenigen besonders günstigen Fällen (Alveolarfortsätze und Tubera mit unter sich gehenden Stellen) konnte sie durch mechanische Retention unterstützt werden. Bei ungünstigeren Kieferverhältnissen war man gezwungen, auch die Kräfte des Luftdrucks mit heranzuziehen: Sauger und Saugkammern halfen die Prothese an ihrem Platz zu halten. Eine vollkommene Ausnutzung des Luftdrucks wurde aber erst durch die Einführung des Funktionsabdrucks ermöglicht. Auf die Kräfte der Lippen- und Wangenmuskulatur sowie Federkraft und Kaukraft einzugehen, würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen.

Die Randgestaltung beim Funktionsabdruck.

Bei der einfachen Adhäsionsplatte oder einer Platte mit Sauger oder Saugkammer war die Gestaltung des Randes von untergeordneter Bedeutung. Parreidt (Hdbch. d. Zahnersatzkd. 1906) läßt die Prothesen im vestibulären Teil so weit hinaufgehen, daß sie durch die Bewegungen der Lippen und Wangen nicht abgehebelt werden. Ueber den dorsalen Rand schreibt er vor: „Die Gaumenplatte darf nicht bis an den weichen Gaumen reichen, ihre Grenze muß ungefähr 1 cm vor dem Ansatzpunkte des weichen Gaumens sein; wenn sie weiter hinter reicht, so wird sie durch die Bewegungen des Velum, die sich in geringerem Grade auch dem dicken Schleimhautüberzuge des hinteren Teils am harten Gaumen mitteilen, zu leicht abgelöst.“ Bach (Handb. d. Zahnersatzkd. 1912) gibt verschiedene Formen von Möglichkeiten zur Gestaltung des hinteren Randes an, von denen man sich nach persönlichem Geschmack und anatomischen Verhältnissen des Kiefers eine aussuchen kann. Selbstverständlich ließ auch er die Platten im Bereiche des harten Gaumens enden.

In dem oben bereits erwähnten Lehrbuch beschreibt Parreidt noch ein von vielen Praktikern früher geübtes Verfahren zur

Herstellung von Sauggebissen. Dasselbe Verfahren hat später Birgfeld (Dtsch. Zahnheilk. Forsch. u. Prax., 1920) beschrieben. Kurz vor der Grenze, bis zu der die Platte reichen soll, wird mit einer Nadel eine Linie rund um das Modell geritzt. Am harten Gaumen zieht Parreidt sie von der Gegend des 2. Molaren der einen Seite zu der entsprechenden der anderen Seite, sie kann dann entweder den Rand der Platte bilden, oder in geringer Entfernung vom hinteren Rande verlaufen. „Einer solchen Linie gibt man eine gefällige Bogenform mit Hilfe eines Zirkels." (Parreidt.) Auch Birgfeld zieht diese Linie quer über den harten Gaumen.

Welches sind nun die Vorteile des Funktionsabdrucks gegenüber dem sog. anatomischen Abdruck? Wie schon der Name sagt, wird der Abdruck während der physiologischen Bewegung der Weichteile genommen. Dadurch erreicht man, daß der Rand der Prothese an der Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut liegt. Es soll selbst bei geringen Bewegungen der Prothese, wie sie beim Kauen, Sprechen usw. sich nicht vermeiden lassen, keine Luft unter die Platte treten können; es soll rund um die ganze Prothese ein vollkommener Ventilrand hergestellt werden. Die Schleimhaut muß also geringen Bewegungen der Prothese folgen können. Der Gedanke der physiologischen Gestaltung des Randes ist nicht neu. Schon im Jahre 1864 erschien von Schrott (Vjschr. f. Zhk. 1864) ein Aufsatz, in dem er sein Abdruckverfahren beschreibt. Schrott stellte nach anatomischen Abdrücken Modelle her. Darauf formte er für den Oberkiefer und den Unterkiefer Basisplatten, an denen Federträger angebracht wurden. Nachdem die Ränder und die dem Gaumen zugekehrte Fläche der Basisplatte angerauht worden waren, setzte er die Federn ein und dann den ganzen Apparat in die Mundhöhle des Patienten. Die Platten drückten sich durch die Federkraft gegen die Kiefer, dann ließ Schrott den Patienten „. . . sprechen, schlucken, den Mund ausspülen und alle möglichen Bewegungen machen." Nach 10 Minuten hatte man alsdann eine Abformung der Weichteile während ihrer Funktion. Die Gestaltung des dorsalen Randes wurde aber von Schrott noch nicht genügend berücksichtigt.

Ein anderes Verfahren beschrieb Momme im Jahre 1872 (Der Zahnarzt, 1872). Dieser stellte die Prothesen zuerst vollständig her, um dann die Ränder und Gaumenfläche anzurauhen und mit weichbleibender Guttapercha oder Modellierwachs zu belegen. Diese so präparierten Stücke wurden längere Zeit getragen und dann die Guttapercha bzw. das Modellierwachs durch Kautschuk ersetzt.

Skogsborg (Dtsch. Monatsschr. f. Zhk. 1886) belegte Schellack- oder Stentsbasisplatten mit Guttapercha und erreichte durch heftige Lippen- und Wangenbewegungen eine individuelle Gestaltung des Randes.

Alle diese Autoren beachteten aber nicht genügend die dorsale Randgestaltung. Sie erreichten durch ihre Abdruckmethoden

zwar eine Ventilwirkung im vestibulären Teil. Am hinteren Ende der Platte war diese aber unterbrochen. Daß dadurch auch die Ventilwirkung am Vestibulum zum großen Teil illusorisch wurde, leuchtet ohne weiteres ein. Beruht doch das Festsaugen der Prothese eben darauf, daß an keiner Stelle Luft unter die Platte tritt. Im Gebiete des harten Gaumens das Gebiß enden zu lassen und dort zu versuchen, eine ausreichende Ventilwirkung zu erreichen, dürfte vergebliche Mühe sein. Die dem Knochen straff aufliegende Schleimhaut (ich weise besonders auf die fibröse Medianzone Lunds hin), wird der sich beim Kauen, insbesondere beim Abbeißen abhebelnden Prothese nicht folgen können.

Diese Ueberlegungen brachten Green, Supplee und Tench dazu, ihre totalen Prothesen bis auf den weichen Gaumen zu bauen. Gysis Verdienst war es, diese Methode, kurz G-S-T-Methode genannt, nach Europa gebracht zu haben (Gysi „Eine neue Abdruckmethode" Schweiz. Vjschr. f. Zhk., 1913, H. 4). Die Formung des Randes am Uebergang der unbeweglichen zur beweglichen Schleimhaut im Vestibulum oris ist bei der G-S-T-Methode im Prinzip die gleiche wie bei Schrott, Momme usw. Nur ist das Abdruckmaterial anders. Bei der G-S-T-Methode wird anstatt Guttapercha plastische Abdruckmasse genommen; der Rand wird dann Stück für Stück angewärmt und im Munde geformt. Der dorsale Rand soll nach den Vorschriften der genannten Autoren bis zu 3 mm auf den weichen Gaumen reichen, um einen guten Ventilrand zu erzielen. Gysi schreibt wörtlich: „Der hintere Rand einer oberen Gebißplatte sollte immer mehr oder weniger auf den weichen Gaumen übergreifen, um eine gute Ventilwirkung zum Abschluß der Luft zu erzielen", und weiter: „Wenn am Oberkiefer der vordere Teil des Alveolarrandes weich und stark nachgiebig ist, so muß der hintere Plattenrand statt nur 1,5 mm sogar 3 mm auf den weichen Gaumen übergreifen." Der Abdruck vollzieht sich im einzelnen folgendermaßen: Im Munde des Patienten wird die Ah-Linie mit Kopierstift angezeichnet. (Die Ah-Linie ist die Grenzlinie zwischen dem beim Aussprechen des Vokals „a" beweglichen und dem unbewegt bleibenden Teil des weichen Gaumens.) Darnach wird mit Stents ein Abdruck gemacht. Auf dem Modell zeichnet sich die Ah-Linie deutlich ab. Aus Aluminium wird dann ein Löffel gebogen, der nach hinten bis zur Ah-Linie reicht. Da besonderer Wert darauf gelegt wird, daß der Funktionsabdruck bei geschlossenem Munde gemacht wird, wird der Löffel mit Bißwällen versehen. Der Abdruck bei geschlossenem Munde ist deshalb wichtig, weil bei geöffnetem Mund der weiche Gaumen herabhängt und somit eine falsche Formung des dorsalen Randes die Folge sein würde. Nach Auftragen der Bißwälle wird der Abdruck genommen; zuerst erfolgt die Gestaltung des vestibulären Randes; darnach wird am dorsalen Rand die Abdruckmasse erwärmt und der Löffel in den Mund gebracht. Man fordert dann den Patienten auf, den Mund zu schließen und zu

schlucken. Ueberquellende Masse wird nach Herausnahme des Abdrucks abgeschnitten.

Im Jahre 1921 wurde diese eben beschriebene Methode ergänzt durch Willemse (Zschr. f. Stom. 1921, H. 3). Dieser trägt am hinteren Rande noch etwas Kerrmasse auf, erwärmt sie und drückt sie fest gegen den weichen Gaumen, so daß dieser abnorm gehoben wird. Alsdann läßt er den Patienten schließen und gleichzeitig schlucken. Dadurch senkt sich der weiche Gaumen, aber nicht so sehr, wie es im freien Zustande der Fall sein würde, weil die Kerrmasse einen leichten Widerstand leistet. Infolgedessen übt der Rand der späteren Prothese einen leichten Druck auf den weichen Gaumen aus, der vom Patienten leicht ertragen wird und es ausgeschlossen macht, daß Luft zwischen Platte und Gaumen treten kann. Willemse ruft also eine leichte Kompression der Weichteile hervor. Es leuchtet ein, daß bei leichten Abhebelungsbewegungen der weiche Gaumen der Prothese ohne weiteres folgt, und somit der Ventilrand nicht unterbrochen werden kann.

Im selben Jahre berichtete Tryfus über seinen neuen Abdrucklöffel (Dtsch. Monatsschr. f. Zhk. 1921). In diesem Aufsatz beschreibt er auch einen von Rowse konstruierten Abdrucklöffel, der automatisch auch bei offenem Mund den weichen Gaumen in die Höhe preßt. Dieser Löffel besteht aus zwei Teilen: Der hintere ist gelenkig mit dem vorderen verbunden und kippt beim Abdrucknehmen nach oben, so den weichen Gaumen hochpressend. Dieser Löffel dürfte aber keinen Eingang in der allgemeinen Praxis gefunden haben. Tryfus gibt sodann eine Beschreibung seines eigenen Abdruckgerätes. Es handelt sich um einen Aluminiumlöffel mit abnehmbarem Griff, der sich durch Schneiden und Anpressen individuell formen läßt. Die Griffe sind abnehmbar, um mit Hilfe von Bißwällen den Abdruck auch bei geschlossenem Mund machen zu können und so den weichen Gaumen in seiner natürlichen Hochlage abzuformen. — Doch setzten sich diese Löffel gegenüber den nach anatomischen Abdrücken selbst hergestellten individuellen Löffeln nicht durch.

So empfahl auch Balters (Vjschr. f. Zhk. 1922 H. 1) einen selbst hergestellten individuellen Löffel. In Abweichung von Gysi nimmt Balters die Gestaltung des vestibulären Randes vor bei Maximalbewegungen der Wangen und Lippen (Abziehen usw.) durch den Zahnarzt. Der dorsale Rand wird gewonnen unter Komprimierung der Weichteile am Anfang des weichen Gaumens mittels Stentsmasse. Von der Methode der Maximalverziehung der Lippen und Wangen ist Balters aber 1925 wieder abgekommen (Zahnärztl. Rdsch. 1925 H. 28). Hier stellt er fest, daß es zur Erzeugung einer größtmöglichen Saugwirkung nötig ist, „... den Prothesenrand gerade in die Grenzlinie von unbeweglicher und beweglicher Schleimhaut zu legen." Diese Grenzlinie soll man nach Balters am Gaumen dort finden, wo „... der harte Gaumen in den weichen

Gaumen übergeht und wo der weiche Gaumen sich beim Schlucken und Sprechen bewegt." Der Löffel, der entweder gestanzt oder gebogen werden soll, soll „... im Oberkiefer auf dem Gaumen bis an den Uebergang vom harten zum weichen Gaumen reichen. Diesen kann man vielfach an den leichten Farbunterschieden beider Teile erkennen, oder dadurch kenntlich machen, daß man mit einem Instrument einen Reiz auf den weichen Gaumen ausübt, der ihn sich dann heben läßt." Den eigentlichen Abdruck bzw. die Prothese läßt Balters aber nicht am Uebergang vom weichen zum harten Gaumen enden. Eine genügende Kippsicherheit der Prothese auch bei Belastung der oberen Schneidezähne in Richtung der unteren Frontzähne (Abbeißen) soll dadurch erreicht werden, daß am hinteren Ende der Prothese ein Abschlußwall in die Grenze vom weichen zum harten Gaumen einfaßt. Dieser wird so hergestellt, daß nach Beschneiden des Funktionsabdrucks noch gleichmäßig etwas Stentsmasse 1—2 mm breit auf den Rand aufgetragen und während der Erhärtung gegen den Gaumen gedrückt wird. Hierdurch erreicht Balters eine leichte Komprimierung des weichen Gaumens. So soll es möglich sein, die Frontzähne der Prothesen ohne weiteres aufschleifen zu können, ohne daß dadurch die Prothesen an Festigkeit einbüßen. In einer späteren Veröffentlichung (Zahnärztl. Rdsch. 1927 H. 49) bestimmt Balters den hinteren Rand so, daß er von einem Tuber über die Gaumenmitte zum anderen eine Linie zieht, die „... die genaue Grenze, ungefähr 1—2 mm hinter dem harten Gaumen angibt."

Aehnlich geht auch Köhler (Schweiz. Mtschr. f. Zhk. 1925, H. 9 u. 10) vor. „Die Verbindungslinie von Hinterrand zu Hinterrand, der Tuberositas, genauer von Ansatzstelle zu Ansatzstelle der Plica pterygomandibularis bildet in der Regel die hintere Plattengrenze, weil hier das hintere Gaumendrittel gewöhnlich beim A-Sagen mitschwingt." Nach Herstellung des individuellen Löffels stellt er fest, wie viel vor oder hinter dieser Linie die Schwingung des weichen Gaumens beginnt. Meist soll sie zwischen Tuberositaslinie und Foveolae palatinae liegen. Köhler fertigt einen Schellacklöffel mit Bißwall an, nachdem er vorher am Modell am hinteren Gaumendrittel radiert hat. (Dadurch soll eine stärkere Komprimierung der Weichteile erreicht werden.) Dann trägt er hinten einen 2—3 mm dicken Schwarzwachsfaden auf und läßt durch den Gegenkiefer anpressen. Die Gestaltung der übrigen Ränder erfolgt durch Unterfüttern mit Gips.

In fast allen Veröffentlichungen der folgenden Jahre über den Funktionsabdruck wurde als hintere Plattengrenze die Ah-Linie bzw. Verbindungslinie von der Tuberositas der einen Seite zur Tuberositas der anderen Seite angegeben, so Hauptmeyer (D.Z.W. 1925 u. Zahnärztl. Rdsch. 1926), Trebitsch (Vjschr. f. Zhk. 1928), Kantorowicz (Zahnärztl. Rdsch. 1926), Spreng (Schweiz. Mtschr. f. Zhk. 1930 u. 1931). Die Unterschiede im Abdruckverfahren beruhen

bei diesen Autoren lediglich in der Wahl des Materials, ob Kerrmasse, Gips, Guttapercha oder Kombinationen von Kerrmasse und Gips.

Einen anderen Weg ging Wustrow bei seinem Bewegungsabdruck. Wustrow (Fortschr. d. Zhk., Misch, 1925 und 1926) lehnt es ab, die Prothesen auf den weichen Gaumen hinaufreichen zu lassen. Bei einer bis auf den weichen Gaumen reichenden Platte soll die Gefahr bestehen, daß die für die Lautbildung, den Schluckakt usw. außerordentlich wichtige Beweglichkeit des weichen Gaumens behindert oder die Prothese durch Bewegungen des weichen Gaumens abgehebelt wird. Auch soll die Möglichkeit bestehen, daß zwischen Platte und Schleimhaut durch die verschiedenen Stellungen des weichen Gaumens Luft treten kann, was die Saug- oder Adhäsionskraft beeinträchtigen würde. Wustrow macht mit einem individuellen Schellacklöffel einen Gipsabdruck, dessen vestibuläre Ränder geformt werden durch Mundspitzen und dadurch, daß der Patient versucht, den Abdruck durch Bewegungen von Lippen und Wangen herunterzubringen.

Erwähnenswert sind dann noch die Versuche Goldsteins zur Herstellung einer gaumenfreien Totalprothese (Zschr. f. Stom. 1930, H. 5 u. 1931, H. 2). Dieser Autor verlegt die Abschlußrillen seiner Prothesen „... gaumenseits des eigentlichen Proc. alveolaris (ungefähr im Sulcus palatinus) und in die Gegend der vorletzten Rugae palatinae transversae". Er hält diese Randform für vorteilhafter als entlang der Ah-Linie „... da dieselbe infolge ihrer anatomischen und physiologischen Beschaffenheit Veränderungen jedweder Art weniger unterliegt."

Doch konnten sowohl die Methode Wustrows als auch die Goldsteins sich nicht in der allgemeinen Praxis durchsetzen. So war die dorsale Randgestaltung mit Hilfe der Ah-Linie oder der Verbindungslinie der beiderseitigen Tuberositas das meistgeübte Verfahren. Da erschien 1931 ein Aufsatz von Groß (Zschr. f. Stom. 1931, H. 5), der sich zur hinteren Randgestaltung eines anderen Hilfsmittels bedient.

Groß geht folgendermaßen vor: Er nimmt einen anatomischen Abdruck mit Stents. Darauf zeichnet er im Munde die Ah-Linie und eine Linie an, die man dadurch erhält, daß man dem Patienten die Nase zuhält und ihn auffordert, in die Nase zu blasen. Hierbei senkt sich der weiche Gaumen herab und so zeigt sich sehr deutlich die Grenze zwischen dem weichen und dem harten Gaumen. Nachdem noch die Abgangsstellen der Ligamenta pterygomandibularia im Munde angezeichnet sind, wird der Stentsabdruck dem Kiefer angepreßt und so das Ganze abgeklatscht. Zum Schluß wird auch die Grenze im vestibulären Teil auf den Abdruck übertragen, ebenso Druckpunkte, spitze Knochenkanten usw. Der hintere Rand der Prothese wird festgelegt zwischen Ah-Linie und der sogenannten Nasen-Blas-Effektlinie, natürlich entsprechend dem Ver-

lauf der Nasen-Blas-Effektlinie. Der individuelle Löffel wird aus Scheilack hergestellt und reicht dorsal bis zur späteren Prothesengrenze. Vor der Abdrucknahme wird die Löffelgrenze im Munde noch mal kontrolliert, indem auf dem distalen Rand des Löffels mit Tintenstift ein Strich gemacht und dieser auf den getrockneten Gaumen abgeklatscht wird. Nach einer evtl. Löffelkorrektur wird zuerst der dorsale Plattenrand geformt: auf den Löffelrand wird ein 2—3 mm breiter Streifen grüner Kerrmasse aufgelegt. Wenn diese etwas hart geworden ist, wird der Löffel angedrückt. Die Kompression des Gewebes ist wegen des lockeren Gefüges der mit Fett und Drüsen erfüllten Mukosa möglich. Die weitere Herstellung des Abdrucks geschieht nach einer Unterfütterungsmethode (Gipsfutterabdruck).

Noch im gleichen Jahre erschien eine Arbeit von Precht (Vjschr. f. Zhk. 1931, H. 3), in der ebenfalls der Nasen-Blas-Effekt zur Gestaltung des dorsalen Randes herangezogen wird. Precht macht den anatomischen Abdruck auch mit Stents, wobei er besonderen Wert darauf legt, daß der weiche Gaumen hochgepreßt wird. Auf dem hiernach hergestellten Modell wird eine 2 mm starke Stentsplatte sorgfältig adaptiert. Sie soll vestibulär bis zur Umschlagsfalte reichen und dorsal den weichen Gaumen mit etwa 1 mm breitem Streifen decken. Auf der Stentsplatte wird dann noch ein Bißwall aus Stents angeschmolzen. In der nächsten Sitzung wird der hintere Rand der Platte in etwa 1 cm breitem Streifen erwärmt, an den Oberkiefer gedrückt und festgehalten. Nun wird der Patient aufgefordert, bei zugehaltener Nase in dieselbe zu blasen. Der hintere Rand der Platte wird selbstverständlich, da die Platte etwa 1 cm weit auf den weichen Gaumen reicht, heruntergedrückt. Nach Abkühlen wird die Platte auf Modell gebracht. Der hintere Rand steht natürlich, da beim anatomischen Abdruck der weiche Gaumen stark nach oben gepreßt wurde, vom Modell weit ab. Er wird jetzt so weit abgeschnitten, als er dem Modell nicht anliegt. Diese Probe wird ein zweites Mal gemacht. Der hintere Rand wird erneut erwärmt, diesmal aber nur in 1 mm breitem Streifen, wieder in den Mund gebracht und der Nasen-Blas-Effekt ausgelöst. Nach Abkühlung der Stentsmasse wird die Platte aufs Modell zurückgebracht und evtl. noch mal beschnitten. Wenn so der hintere Rand genau festgelegt ist, werden die vestibulären Löffelränder bestimmt. Der dorsale Rand wird durch einen Draht versteift. Nach Anrauhung der der Schleimhaut zugewandten Flächen und Einkerbung der Ränder mit Ausnahme des dorsalen Randes, wird der sogenannte Gipsfutterfunktionsabdruck gemacht. Im Moment des Abbindens des Gipses soll der Patient durch die Nase blasen oder schlucken. Darauf sofort den Mund weit öffnen, wieder schließen und den Mund spitzen und verziehen. Nach Herausnahme des Abdrucks wird auf die hintere Plattengrenze ein ganz dünner Kerrfaden (grüne Kerrmasse) aufgetragen und angeschmolzen. Die Basis des Fadens soll nicht weiter

sein als 1 mm und den Querschnitt eines dreiseitigen Dreiecks haben. Dieser Faden wird vorsichtig erwärmt und der Abdruck gegen den Kiefer gepreßt, wobei man gleichzeitig schlucken läßt. Ein geringer nach hinten gepreßter Ueberschuß wird nach unten abgedrängt. Die Weiterverarbeitung vollzieht sich wie gewöhnlich.

Auf diese eben beschriebene Methode der Randgestaltung mit Hilfe des Nasen-Blas-Effekts hat in jüngster Zeit Hauptmeyer besonders hingewiesen (D.Z.W. 1933, H. 15). Hauptmeyer macht den Funktionsabdruck mit der alten Prothese und mit unterlegter Guttapercha oder nach der Methode von Spreng mit individuellem Löffel und Guttapercha. Dabei löst er den Nasen-Blas-Effekt aus und nimmt die nach unten gepreßte Guttapercha fort. „Meist hat der Abdruck in wenigen Minuten seinen richtigen hinteren Rand gewonnen und verursacht keinerlei Reiz mehr."

Auch Thiel bedient sich bei seinem Abdruck nach dem Pinselverfahren des Nasen-Blas-Effekts zur Festlegung der rückwärtigen Plattengrenze (D.Z.W. 1933, H. 52).

Ah-Linie und Nasen-Blas-Effektlinie.

Die Ah-Linie bildet in den meisten Fällen keineswegs die Grenze zwischen weichem und hartem Gaumen, wie es in der Literatur manchmal beschrieben ist (Loos, Port-Euler), sondern sie verläuft im allgemeinen im Gebiete des weichen Gaumens und fällt häufig mit der Tubertangente zusammen (Rehm, Kantorowicz). Kantorowicz weist auch darauf hin, daß der Verlauf der Ah-Linie sehr variabel ist und mehr oder weniger weit von der Grenze des weichen zum harten Gaumen entfernt sein kann.

Die Vorschrift, obere Totalprothesen bis zu dieser Linie reichen zu lassen, ist schon früher von manchen Autoren abgelehnt worden. Wustrows Einwände sind bereits weiter oben angeführt worden. In einer Versuchsreihe von Reichenbach und Nüßlein (Zschr. f. Stom. 1928, H. 6), in der die Abdruckmethoden von Kantorowicz und Wustrow verglichen wurden, ergab sich, daß zwar die nach dem Verfahren von Kantorowicz hergestellten Prothesen bei Abbeißbewegungen einen festeren Halt hatten als die nach Wustrows Bewegungsabdruck hergestellten, aber von vielen Patienten nicht vertragen wurden. „Eine hohe Prozentzahl verlangte von uns infolge Brechreizes, Druck- und Schluckbeschwerden energisch eine Kürzung der Platte." Aehnliches berichteten später Schwarz (Zschr. f. Stom. 1930, H. 7), Falck (D.Z.W. 1931, H. 5) und Eichentopf (Zschr. f. Stom. 1931, H. 2). Der letztgenannte Autor mußte sogar von 10 nach Kantorowicz' Saugeabdruck hergestellten Prothesen 5 am dorsalen Rand kürzen.

Die Ursache dieser zum Teil sehr schlechten Ergebnisse mit Prothesen, die bis zur Ah-Linie reichen, ist m. E. auch mit darin zu suchen, daß es sehr schwer ist, die Ah-Linie genau festzulegen. Die Hebung des weichen Gaumens beim Anlauten ist häufig so gering, daß es unmöglich ist, die Grenze zwischen bewegter und unbewegter Schleimhaut eindeutig zu erkennen. „Der Praktiker hat sich auf der Ah-Linie nur tastend zurechtfinden können. Sie war stets ein Ungefähr." (Hauptmeyer.) Vielleicht ist darauf auch die Beobachtung von Trebitsch (Zschr. f. Stom. 1930, H. 8) zurückzuführen, der feststellte, daß in einigen Fällen der weiche Gaumen sich beim Schlucken in dem vorderen Teil des weichen Gaumens hob, der beim Anlauten unbewegt blieb.

Im Gegensatz zu dieser ungenauen Methode läßt sich mit Hilfe des von Groß und Precht beschriebenen Nasen-Blas-Effekts eindeutig die hintere Begrenzung einer oberen Totalprothese festlegen (Abb. 1 und 2). Precht schreibt wörtlich: „Diese Methode hat den großen Vorzug, daß sie unbedingt richtige und eindeutige Resultate ergibt. Sie kann beliebig oft und von verschiedener Hand wiederholt werden und wird doch immer die gleichen Resultate ergeben."

Ich habe an einigen Patienten die Unterschiede zwischen dem Verlauf der Ah-Linie und dem der Nasen-Blas-Effektlinie festgestellt. In den meisten Fällen wich die Nasen-Blas-Effektlinie mehr oder weniger von der Ah-Linie ab. Die Ah-Linie verlief meist weiter dorsalwärts (Abb. 3 und 4). (Abb. 4 zeigt deutlich, daß auch bei verwaschenem Tuber eine exakte Randbestimmung mit Hilfe des Nasen-Blas-Effekts möglich ist.)

In einigen Fällen fielen beide Linien aber auch zusammen.

Ich ging bei diesen Versuchen so vor, daß ich erst die Nasen-Blas-Effektlinie auf der gut getrockneten Schleimhaut mit einem giftfreien Tintenstift anzeichnete, dann den Gipsabdruck nahm. Darauf die Ah-Linie, so gut sie festzustellen war, im Munde aufzeichnete und noch einen Gipsabdruck nahm. Die angezeichneten Linien erscheinen natürlich wieder im Abdruck und ebenso wieder im Modell. Die häufigste und am meisten charakteristische Form der Nasen-Blas-Effektlinie ist so, wie es Fig. 5 zeigt. An der beidseitigen Tuberositas und in der Medianlinie springt sie nach distal vor. Doch ist der Verlauf durchaus nicht immer regelmäßig. Hauptmeyer hat eine Reihe von Nasen-Blas-Effektlinien mit Hilfe einer Stents-Schablone (so wie es Precht beschrieb) aufgenommen und kommt zu recht interessanten Ergebnissen (Abb. 6 und 7), die deutlich zeigen, wie wichtig die individuelle Gestaltung des dorsalen Randes ist, um auch tatsächlich einen einwandfreien Ventilrand zu erhalten.

Abb. 7 zeigt eine Linie, die in der Mitte einen Höcker hat, dem in der Schleimhaut eine Delle entspricht. „Wird eine solche Mulde

nicht sachgemäß umzogen, so fehlt der Saugeffekt" (Hauptmeyer). Aus der Reihe der von mir festgelegten Nasen-Blas-Effektlinien zeigt Abb. 8 eine interessante Form, bei der die Linie auf der einen Seite beträchtlich weiter nach dorsal vorspringt als auf der anderen.

Bevor ich auf einzelne Fälle eingehe, in denen die Gestaltung des hinteren Prothesenrandes mit Hilfe des Nasen-Blas-Effekts vorgenommen wurde, will ich eine allgemeine Beschreibung des von mir hierbei geübten Verfahrens geben.

Um die im Munde angezeichnete Nasen-Blas-Effektlinie auf den Gipsabdruck zu übertragen, gibt es zwei Wege. Einmal, wie es Hauptmeyer beschreibt, so, daß zuerst die Linie im Munde angezeichnet und dann der anatomische Abdruck genommen wird; dabei wird die Linie automatisch auf den Abdruck abgeklatscht. Oder der andere Weg: es wird zuerst der Abdruck gemacht, dann mit einem gut angefeuchteten Kopierstift die Nasen-Blas-Effektlinie angezeichnet und nun der Abdruck noch mal in den Mund gebracht, so daß sich die Linie auf dem Abdruck abzeichnet. Anfangs verwandte ich die erstere Methode, doch besteht dabei die Gefahr, daß der am Gaumen angezeichnete Strich in der Zeit, in der der Gips angerührt wird usw., den weichen Gaumen hinunterläuft und so ein ungenaues Resultat ergibt. Vorteilhafter erscheint mir die andere von Groß angegebene Methode des nachträglichen Abklatschens. Deshalb ging ich später zu diesem Verfahren über.

Den individuellen Abdrucklöffel fertige ich entweder aus Kautschuk an oder biege ihn aus einer Zinnlegierung, wie sie von der Degussa herausgebracht wird; der aus Kautschuk hergestellte Löffel ist stabiler, nimmt aber in der Herstellung mehr Zeit in Anspruch als der gebogene. Der Löffel soll etwa 1 mm, also um die Dicke einer Platte rosa Wachs, vom Modell abstehen. Dadurch erreicht man, daß die Schleimhaut beim Abdrucknehmen überall gleichmäßig komprimiert wird. Bei der Löffeleinprobe werden zu weit nach oben reichende oder dorsalwärts über die Nasen-Blas-Effektlinie hinausgehende Teile abgefräst bzw. abgeschnitten. Der eigentliche Funktionsabdruck wird dann folgendermaßen vorgenommen: Der Löffel wird mit brauner Kerrmasse gleichmäßig belegt, über die Ränder ragende Kerrmasse abgeschnitten; dann muß man den Löffel nach Erwärmen vorsichtig und unter Fingerdruck gegen die Kiefer pressen; dabei soll der Patient mehrmals in die Nase blasen, schlucken und an dem den Abdruck haltenden Finger saugen. Auf diese Weise hat man schon eine ungefähre Randgestaltung erreicht, die aber verbessert wird durch exakte Randkorrektur mit grüner Kerrmasse: dem vestibulären Rand wird stückweise grüne Kerr aufgeschmolzen, mit der Hanau- oder Kaplan-Lampe erwärmt, in warmem Wasser etwas abgekühlt und der Löffel dem Patienten in den Mund gebracht und durch Saugen der Rand geformt. Jedesmal vor dem Herausnehmen aus dem Mund soll die Masse im Semmer mit Eiswasser,

im Winter mit gewöhnlichem Leitungswasser gut gekühlt werden, um ein Verziehen zu vermeiden. Am dorsalen Rand muß zur Komprimierung der Weichteile entweder grüne Kerrmasse oder Schwarzwachs aufgetragen werden. Wenn der Löffel darauf gut angepreßt ist, soll der Patient wieder in die Nase blasen und schlucken. Etwaiger Ueberschuß wird nach unten abgepreßt und abgeschnitten. Das Aufgetragene reicht dann aus, um eine genügende Abdämmung am weichen Gaumen herbeizuführen. Die weitere Herstellung der Prothese dürfte bekannt sein. Wie ich bei Stahlplatten den hinteren Abschlußrand gestalte, werde ich bei der nun folgenden Beschreibung der einzelnen Fälle anführen.

Fall 1: Patientin B. B., 40 Jahre.

Beginn der Behandlung Mitte Dezember 1933.

Die Patientin ist seit etwa 10 Jahren Prothesenträgerin. Sie hatte bereits 5 verschiedene partielle Platten, über deren Sitz nicht zu klagen war. Seit Juli 1933 ist sie zahnlos. Der Mundbefund zeigte eine normal durchblutete, fest aufliegende Schleimhaut. Die Alveolarkämme und Tubera waren mäßig ausgeprägt. Der Oberkiefer war zahnlos, im Unterkiefer standen links noch der Eckzahn und der 1. Prämolar, rechts der seitliche Schneidezahn, Eckzahn und 1. Prämolar.

Nach dem anatomischen Abdruck wurde ein individueller Kautschuklöffel hergestellt und damit der Funktionsabdruck genommen, wie vorstehend beschrieben. Das Aufstellen der Zähne erfolgte im Gysi-Simplex-Artikulator. Nachdem das Unterstück fertiggestellt war, wurde das Oberstück in Kautschuk hergestellt. Das Einschleifen der fertigen Ersatzstücke geschah am Patienten unter Kontrolle mit Blaupapier. Die obere Prothese saugt so fest, daß die Patientin Mühe hatte, das Stück selbst herauszunehmen.

Fall 2: Patient J. M., 41 Jahre.

Der Patient trug früher bereits ein Oberstück mit 12 Zähnen. Es standen nach Aussage des Patienten beiderseits nur noch die letzten Backenzähne. Seit Anfang November 1933 ist der Patient zahnlos. Mitte Dezember kam er zur Anfertigung einer totalen oberen und einer partiellen unteren Prothese in die Klinik. Die Alveolarfortsätze waren gut ausgeprägt, sonstige Mundverhältnisse normal. Im Unterkiefer standen noch 6 Zähne. Wie im Fall 1 wurde ein Kautschuklöffel hergestellt und der Funktionsabdruck unter Fingerdruck gemacht. Leider mußten die oberen Frontzähne einschließlich der Eckzähne aufgeschliffen werden. Der Ventilrand war dadurch natürlich unterbrochen. Wie im vorigen Falle wurde die untere Prothese zuerst fertiggestellt, darauf die obere. Das Aufstellen der Zähne erfolgte im Klapp-Okkludator. Nach exaktem Einschleifen der Stücke mit Hilfe von Blaupapier konnte ein ausreichend

guter Sitz der Prothese erreicht werden, trotz der durch das Aufschleifen der vorderen Front bedingten Unterbrechung des Ventilrandes.

Fall 3: Patientin B. G.

Die Patientin ist zahnlos seit Ende September 1933. Mitte Dezember wurde ihr eine obere Totalprothese angefertigt nach einem Funktionsabdruck unter Bestimmung des dorsalen Randes mit Hilfe der Ah-Linie. Die Frontzähne mußten aufgeschliffen werden. Um trotzdem einen ausreichenden Halt der Prothese zu erreichen, war eine herzförmige Saugkammer angelegt worden. Der Sitz der Prothese war jedoch nicht zufriedenstellend, so daß wir uns zu einer Neuanfertigung entschlossen. Der Mundbefund zeigte sehr flache Alveolarkämme und flachen Gaumen. Im Unterkiefer waren durch ein partielles Gebiß die Prämolaren und Molaren ersetzt. Mit einem aus der leicht biegbaren Zinnlegierung hergestellten individuellen Löffel wurde der Funktionsabdruck gemacht wie oben beschrieben. Das Stück wurde im Okkludator aufgestellt. Die Front mußte wieder aufgeschliffen werden, weshalb erneut eine Saugkammer angelegt wurde. Die Einartikulation erfolgte wie im Fall 1 und 2 mit Hilfe von Blaupapier. Der Sitz dieser Prothese war durchaus zufriedenstellend.

Fall 4: Patient J. G., 59 Jahre.

Der Patient trug im Oberkiefer seit etwa Dezember 1932 einen partiellen Ersatz mit 10 Zähnen. Es standen nur noch beiderseits die mittleren Schneidezähne. Da diese beiden Zähne sich lockerten und der Prothese keine ausreichende Verankerung boten, entschloß man sich Mitte Dezember 1933 zur Extraktion dieser Zähne und zur Anfertigung eines Totalersatzes. Der Mundbefund zeigte normale Schleimhaut, die Alveolarkämme waren gut ausgeprägt. Die Tuberositas war auf der einen Seite verwaschen. Wir entschlossen uns für die Anfertigung einer Platte aus rostfreiem Stahl.

Im Munde wurde die Nasen-Blas-Effektlinie angezeichnet, Abdruck genommen unter maximaler Verziehung der Lippen und Wangen, um die Begrenzung der Stahlplatte im Vestibulum festzulegen. Danach wurde die Platte geprägt. Um zu erreichen, daß die Platte sich mit ihrem hinteren Rand etwas in den weichen Gaumen hineinpreßt, wurde zuvor am Modell entlang der Nasen-Blas-Effektlinie radiert. Nach Prägung der Platte wurde die individuelle Randgestaltung im Vestibulum wie folgt vorgenommen: Ein individueller Löffel wurde mit brauner Kerrmasse belegt, erwärmt und, nachdem dem Patienten die Wipla-Platte eingesetzt war, kräftig gegen den Kiefer gepreßt. Durch die vom Patienten vorgenommenen Saugbewegungen formte sich der vestibuläre Rand bereits etwas vor. Nach Abkühlung wurde das Ganze aus dem Munde entfernt. Darauf

wurde stückweise die genaue Randbestimmung im Vestibulum mit grüner Kerrmasse wie gewöhnlich vorgenommen. Die fertiggestellte Prothese besaß anfangs eine ausreichende Saugkraft, doch stellten sich nach einiger Zeit an der Umschlagsfalte in der Lippengegend Druckstellen ein. Vom Rand der Prothese wurde daraufhin etwas abgefräst. Dadurch war aber der Ventilrand im vorderen Teil unterbrochen und die Prothese klappte vorne ab. Nach nochmaliger exakter Abformung des vorderen Randes ist ein einwandfreier Sitz des Ersatzes zu erwarten.

Fall 5: Patient J. R., 37 Jahre.

Der Patient trug bereits verschiedentlich partiellen Ersatz im Oberkiefer, zuletzt mit 6 Zähnen. Die Alveolarfortsätze sind gut, die Tuberositas beidseitig mäßig ausgeprägt. Die Schleimhaut ist von normaler Beschaffenheit. Im Unterkiefer fehlen links der 1. und 3. Molar, rechts alle Molaren. Auch bei diesem Patienten wurde eine Wipla-Platte angefertigt. Diese Platte wurde aber im Gegensatz zu Fall 4 nach einem durch Funktionsabdruck gewonnenen Modell geprägt. Auch hier wurde durch Radieren erreicht, daß der dorsale Rand eine leichte Komprimierung der Weichteile hervorruft. Der vestibuläre Rand wurde dann in derselben Weise wie im Fall 4 festgelegt. Leider waren wir gezwungen, die Frontzähne aufzuschleifen. So fiel im vorderen Abschnitt die Saugwirkung vollkommen fort. Es zeigte sich nun, daß dadurch der Halt der Prothese nicht fest genug war, sie kippte vorne ab. Dagegen hatte sie beim Abhebelungsversuch in Richtung auf die Schneidezähne, so wie es beim Abbeißen der Fall ist, festen Halt und fiel nicht herunter. Der dorsale Abschlußrand darf also als gelungen bezeichnet werden, aber auch im vorderen Teil kann dadurch, daß auch hier ein Ventilrand hergestellt wird, ein Festsaugen der Prothese herbeigeführt werden.

Fall 6: Patient J. S.

Der Patient ist Prothesenträger seit 1924. Im Oberkiefer ist er seit Juni 1933 zahnlos. Im Juli/August wurde ihm im Oberkiefer Totalersatz und im Unterkiefer partieller Ersatz angefertigt. Die obere Prothese zeigte sich jedoch infolge der ungünstigen Bißverhältnisse als funktionell unzureichend. Von anderer Seite ließ sich der Patient darauf nach Extraktion aller Zähne im Unterkiefer, oben und unten neue Prothesen, oben mit Sauger, anfertigen. Doch auch diese Ersatzstücke hatten keinen ausreichenden Halt. Im Februar 1934 kam daraufhin der Patient erneut in unsere Behandlung. Der Mundbefund zeigte einen sehr flachen Gaumen, die Alveolarkämme waren mäßig ausgeprägt, zeigten aber keinerlei unter sich gehende Stellen, um dem Ersatz einen, wenn auch nur geringen, mechanischen Halt zu bieten.

Im Oberkiefer wurde in der bekannten Weise der Funktionsabdruck gemacht, im Unterkiefer nach der Methode von Spreng ein Kauabdruck mit Guttapercha. Die Stücke wurden im Hanau-Artikulator unter Berücksichtigung der individuellen Gelenkbahnneigung aufgestellt. Ebenso erfolgte das Einschleifen der fertigen Prothesen im Hanau-Artikulator. Diesem neuen Versuch war endlich ein Erfolg beschieden. Die obere Prothese hatte eine Saugfähigkeit, die unseren und des Patienten Ansprüchen genügte.

Zusammenfassung:

Es wurde eingangs gezeigt, daß die anatomischen Verhältnisse im zahnlosen Oberkiefer sowohl vestibulär wie auch dorsal eine Ventilrandgestaltung zulassen. Nach Besprechung der früher und heute geübten Methoden zur Formung des hinteren Randes wurde besonders die Nasen-Blas-Effektlinie, die stets unzweideutige klare Ergebnisse zeigt, eingehend behandelt. Die zum Schluß angeführten Fälle, in denen der dorsale Rand mit Hilfe des Nasen-Blas-Effekts gestaltet wurde, zeigten, daß diese Methode wohl geeignet ist, in der Praxis allgemeine Anwendung zu finden. Brechreiz wurde in keinem Falle beobachtet.

Am Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Falck für die Ueberlassung des Themas und für die Durchsicht der Arbeit zu danken.

Die Abbildungen zur vorstehenden Arbeit liegen im Original vor beim Dekanat der Medizinischen Fakultät.

Literatur

Bach: Handbuch der Zahnersatzkunde 1912.

Balters: „Der Funktionsabdruck." Vjschr. f. Zhk. 1922, H. 1

— „Der Funktionsabdruck". Zahnärztl. Rdsch. 1925, H. 28.

— „Grenzfälle in der Anwendung des sogen. Saugeabdruckverfahrens". D. Z. W. 1927, H. 18.

— „Beiträge zum Kapitel des Sauge- und Funktionsabdrucks". Zahnärztl. Rdsch. 1927, H. 49.

— „Ueber die zweckmäßigste Art der Anfertigung eines individuellen Abdrucklöffels". Zahnärztl. Rdsch. 1929, H. 10.

Birgfeld: „Die Kunst, obere Gebisse zum Saugen zu bringen". Dtsch. Zhk., Forschung und Praxis, 1920.

Brill: „Ueber den funktionellen Abdruck". Zahnärztl. Rdsch. 1925, H. 8.

Eichentopf: „Beitrag zur Bewertung der Abdruckmethoden von Wustrow und Kantorowicz im Oberkiefer". Ztschr. f. Stom. 1931, H. 2.

Ehricke: „Meine Stellungnahme zur Frage des Abdrucks in der technischen Zahnheilkunde". Zbl. f. Zhk. 1927, H. 3.

Falck: „Die totale Ventilrandprothese unter besonderer Berücksichtigung des Unterkiefers". D. Z. W. 1931, H. 5.

Fritsch: „Die totale Prothese". D. Z. W. 1930, H. 7.

Geier: „Der heutige Stand der Funktionsabdruckmethodik". Vjschr. f. Zhk. 1932.

Goldstein: „Totale obere Plattenprothese ohne Gaumenbedeckung". Ztschr. f. Stom. 1930, H. 5.

— „Ergänzungen zur gaumenfreien Prothese". Ztschr. f. Stom. 1931, H. 2.

Groß: „Anatomisch-histologische Grundlagen zum Aufbau einer Totalprothese mit besonderer Berücksichtigung des Abdruckverfahrens". Ztschr. f. Stom. 1931, H. 5.

Gysi: „Eine neue Abdruckmethode". Schweiz. Vjschr. f. Zhk. 1913, H. 4.

Hauptmeyer: „Der Funktionsabdruck bei der Plattenprothese". Dtsch. Zahnärztl. Wschr. 1925, H. 15.

— „Ueber den individuellen Funktions-Prüf-Abdruck bei der Plattenprothese". Zahnärztl. Rdsch. 1926, H. 39.

— „Ueber eine einfache Platte aus nichtrostendem Stahl und die Randgestaltung der oberen Prothese zum weichen Gaumen hin durch den Nasen-Blas-Effekt". Dtsch. Zahnärztl. Wschr. 1933, H. 15.

Jung: „Betrachtungen zur oberen Plattenprothese". Zahnärztl. Rdsch. 1933, H. 5.

Kantorowicz: „Der Saugeabdruck". Zahnärztl. Rdsch. 1926, H. 38.

— Klinische Zahnheilkunde, Bd. 2, 1932.

Köhler: „Alte und neue Abdruckmethoden bei der partiellen Prothese". Dtsch. Monatsschr. f. Zhk. 1925, H. 22.

— „Die Elemente der klinischen Prothetik". Schw. Monatsschr. f. Zhk. 1925, H. 9 u. 10.

Loewe: In Handb. d. Zhk. 1926, Bd. III.

Loos: „Ein Beitrag zur Anatomie der Mundhöhle und zur Abdrucktechnik für die totale Prothese". Ztschr. f. Stom. 1931, H. 1.

Lund: „Histologische Beiträge zur Anatomie des Munddachs und Paradentiums". Vjschr. f. Zhk. 1924, H. 1.

Mansbach: „Der Funktionsabdruck, eine rationelle Methode für gestanzte Metallprothesen". Zahnärztl. Rdsch. 1928, H. 20.

Momme: „Ein einfaches Herstellungsverfahren für ganze Gebisse". Der Zahnarzt 1872.
Parreidt: Handbuch der Zahnersatzkunde 1906.
— Handbuch der Zahnersatzkunde 1921.
Port-Euler: Lehrbuch der Zhk. 1929.
Precht: „Der sog. Funktionsabdruck". Vjschr. f. Zhk. 1921, H. 3.
Rehm: „Abdruckverfahren beim zahnlosen Ober- und Unterkiefer". Vjschr. 1931, H. 1.
— „Kritische Betrachtungen zur Abdrucknahme beim zahnlosen Ober- und Unterkiefer". Dtsch. Zahnärztl. Wschr. 1934, H. 9.
Reichenbach, Nüßlein: „Beitrag zur Bewertung der Abdruckmethoden im zahnlosen Oberkiefer". Ztschr. f. Stom. 1928, H. 6.
Schröder: „Zur Frage der Erhöhung des Nutzeffekts der Plattenprothese". Zahnärztl. Rdsch. 1924, H. 29 u. 30.
— Lehrbuch d. techn. Zhk. 1925, Bd. I.
Schwarz: „Ueber die Herstellung des Randventils am Gaumenteil oberer Kautschukprothesen". Ztschr. f. Stom. 1930, H. 7.
Schrott: „System, den genauesten Abdruck und die sicherste Artikulation zu erhalten". Vjschr. f. Zhk. 1864.
Skogsborg: Dtsch. Monatsschr. f. Zhk. 1886.
Spreng: „Der Kauabdruck". Schw. Monatsschr. f. Zhk. 1930, H. 2.
Starck: „Ventilrandprothese und Hanau-Methode in ihrem Verhältnis zu den üblichen Methoden des totalen Zahnersatzes in der allgemeinen Praxis". Zahnärztl. Rdsch. 1930, H. 3.
van Thiel: „Ueber das Abdrucknehmen für Prothesen". Dtsch. Zahnärztl. Wschr. 1933, H. 52.
Trebitsch: „Zur Technik des Funktionsabdrucks". Vjschr. f. Zhk. 1928, H. 2.
— „Zur Indikationsstellung des Funktionsabdrucks bei zahnlosen Kiefern". Ztschr. f. Stom. 1930, H. 7.
— „Der Funktionsabdruck". Zahnärztl. Rdsch. 1931, H. 27.
Tryfus: „Ein neues Abdruckgerät". Dtsch. Monatsschr. f. Zhk. 1921.
Willemse: „Die Anfertigung einer totalen Prothese". Ztschr. f. Stom. 1921, H. 3.
Wustrow: „Fortschritte der Zahnheilkunde" (Misch) 1925.
— „Fortschritte der Zahnheilkunde" (Misch) 1926.
— „Fortschritte der Zahnheilkunde" (Misch) 1927.
— „Fortschritte der Zahnheilkunde" (Misch) 1928.

Lebenslauf

Am 9. Februar 1911 wurde ich als Sohn des Kaufmanns und Gastwirts Georg Schlichtmann in Elbstorf, Kreis Winsen/Luhe, geboren. Einige Jahre später verzog mein Vater nach Hamburg, wo ich von 1917 bis 1921 die Vorschule und dann die Oberrealschule in Eppendorf besuchte. Die Reifeprüfung legte ich am 13. September 1929 ab. Ich entschloß mich, Zahnheilkunde zu studieren und ging in meinen ersten 4 Semestern nach Marburg. Nach bestandener Vorprüfung besuchte ich 1 Semester die Universität Hamburg und 3 Semester die Universität München, wo ich am 4. Dezember 1933 approbierte.